

FRANCESC MELO

Aspectos económicos de la productividad*

EL CONCEPTO DE PRODUCTIVIDAD

La idea más general de productividad hace referencia a la relación entre inputs y outputs de un proceso productivo.

Dado que tanto los productos como los medios de producción son heterogéneos, normalmente se utilizan números índice para estimar unos y otros. Se habla de productividad total cuando el producto se pone en relación con un índice ponderado de todos los inputs. Las productividades parciales utilizan un sólo input como referencia. Como veremos después todas estas medidas no son independientes entre sí.

El valor absoluto de estos ratios tiene poca importancia en sí mismo. Lo que es interesante es comparar las cifras con otras empresas o sectores o sectores similares, o bien comparar su evolución temporal.

IMPORTANCIA DE LA PRODUCTIVIDAD

Para la sociedad en conjunto un aumento de la productividad implica que con los mismo medios de producción se obtiene una producción mayor o que la misma producción se obtiene con menos medios de producción. Para los empresarios individuales los incrementos de pro-

* Agradezco los comentarios de Carles Comas, Lluís Fina, M.^a Monés, Pere Puig y Eugenio Recio a un borrador de esta ponencia. Ninguno de ellos es responsable de los errores que puedan haber quedado.

ductividad son los que permiten una reducción de costes y por tanto una mejora en la competitividad.

En las economías occidentales de los años 60 la productividad fue considerada muy importante, ya que en una situación de plena ocupación los aumentos de productividad eran el mecanismo que aseguraba el crecimiento. En estos años recientes de crisis económica en la mayoría de países de la OCDE el crecimiento de la productividad ha sido muy escaso.

Cuadro núm. 1.— Tasa de crecimiento del producto por hora en la ind. manufacturera

	1960-73	1973-77
Estados Unidos	3.2	1.5
Japón	10.0	2.4
Francia	5.7	4.8
Alemania	5.5	5.5
Italia	7.2	2.4
Reino Unido	3.9	-0.2

Fuente: Denison (1979), p. 20.

En España, el ritmo de incremento de la productividad también ha descendido en los años posteriores a la crisis aunque menos que en los países de la OCDE, con el resultado problemático de que los incrementos moderados de la producción no son suficientes para enjuagar un paro creciente.

Cuadro núm. 2.— España: Tasa de crecimiento anual de la productividad por hora en la industria, excluida construcción

Período 64-73	Período 73-77
8.4	5.2.

Fuente: Elaboración a partir de los datos del Boletín Estadístico del Banco de España.

(Las cifras no son estrictamente comparables con los del cuadro anterior ya que las cifras españolas incluyen las industrias básicas.

LA PRODUCTIVIDAD Y LOS ESTANDARES DE TIEMPO

A menudo el concepto de productividad se utiliza para referirse a los cronometrajes, cálculos de tiempos, y demás especificaciones más o menos técnicas, que pretenden regular la intensidad del trabajo. Ambos conceptos están relacionados pero no son idénticos. Los estándares de tiempo o de trabajo hacen referencia a una *norma* para un trabajo específico a realizar *con un equipo determinado*, y en consecuencia miden los niveles y cambios de eficiencia de una unidad productiva en unas condiciones dadas.

Precisamente las normas se establecen según estas condiciones y por tanto cuando la maquinaria, o los circuitos de información, o cualquier otro elemento de la organización del trabajo varía, también cambian las normas o estándares de tiempo. En contraposición con los estándares de tiempo, las medidas de productividad reflejan además cambios en la tecnología y condiciones de trabajo, además de reflejar las variaciones en la eficiencia del trabajo.

PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO

Si consideramos capital y trabajo como factores de producción podremos definir la productividad (media) de uno de los dos inputs. La literatura empírica sobre la productividad del trabajo es mucho más abundante que sobre la productividad del capital. Seguramente la razón es que el capital está sometido naturalmente a la disciplina del proceso productivo, mientras que la sumisión del trabajo al proceso productivo es algo que el empresario ha de lograr *en cada momento* y por tanto exige una atención continuada. (Por esta razón Marx llamó capital variable a la fuerza del trabajo, porque su rendimiento era susceptible de variación). De hecho ambas productividades están relacionadas por una identidad a través del capital por trabajador ($g/l = g/k \cdot k/L$).

Por otra parte el aumento de productividad del trabajo es la manera que tiene el empresario para defenderse de (o anticipar) los incrementos

salariales, (ya que los costes de personal unitarios $\frac{W \cdot L}{q} = \frac{W}{q/L}$ son

idénticamente iguales a la tasa de salario dividida por la productividad media del trabajo).

Sin embargo existen problemas conceptuales y metodológicos en la formulación de la productividad de factor. En primer lugar, la agregación de capital y trabajo en una magnitud escalar, respectivamente, exige condiciones (Bliss (1975) caps. 7 y 8) difíciles de cumplir en la

práctica y por supuesto depende de la forma de estimación y ponderación utilizada. En segundo lugar el significado de cualquier medida de productividad depende de los inputs y outputs *excluidos* del cálculo. (El ejemplo más claro lo suministran la exclusión de los inputs no cuantificables directamente como la naturaleza de la gestión empresarial, el entorno en el que opera el empresa o los incentivos otorgados al personal (Leibenstein, 1976, pág. 37).

Desde el punto de vista empírico Denison (1974 y 1979) reconoce la heterogeneidad del factor trabajo y, utiliza estadísticas salariales para ponderar la distinta composición de la fuerza de trabajo según edad-sexo, e instrucción en distintos momentos del tiempo. También distingue diferencias en la intensidad del uso del trabajo (y del capital). En el caso español no existe la cobertura estadística necesaria para realizar este ejercicio, y por tanto la productividad del trabajo se mide utilizando las horas trabajadas o bien la población ocupada.

A pesar de que la productividad del trabajo sea la medida de productividad más utilizada, por su simplicidad y por el interés del empresario en controlar el rendimiento de los trabajadores, en principio es más deseable utilizar índices de productividad total o índices de productividad general, es decir, utilizar índices que tengan en cuenta todos los inputs de la producción utilizados. La razón principal es que los índices de productividad general permiten una mejor asignación de las causas de la variación de la productividad. Los inconvenientes principales de la utilización de los índices de productividad general es que requieren un mayor soporte administrativo de recogida de datos que los índices simples.

EL CRECIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN EL EMPLEO Y LA PRODUCTIVIDAD

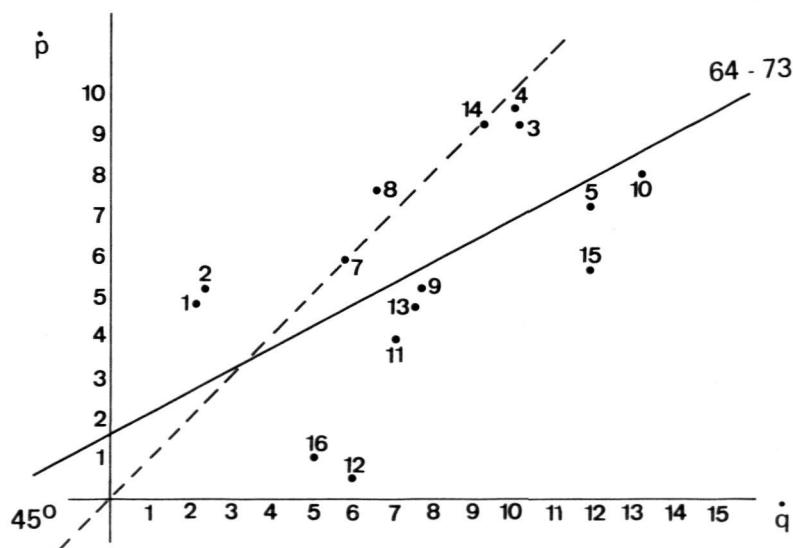
Las relaciones entre el crecimiento de la productividad y el crecimiento de la producción (y a través de una identidad, con el crecimiento del empleo) son conocidas con el nombre de ley de Verdoorn. La relación positiva entre el crecimiento del empleo y el crecimiento de la productividad se ha justificado a través de dos interpretaciones. Por un lado se ha argüido que si la productividad del sector manufacturero aumenta, los salarios industriales también lo hacen, y esto atrae trabajadores de otros sectores (agricultura) de manera que el empleo industrial aumenta. Por otro lado, la interpretación de demanda de la ley de Verdoorn sugiere que cuando la demanda de un producto industrial crece rápidamente también lo hace la inversión bruta del sector, lo cual aumenta el capital por trabajador y permite aprovechar las economías de escala externas de la especialización, aumentando la pro-

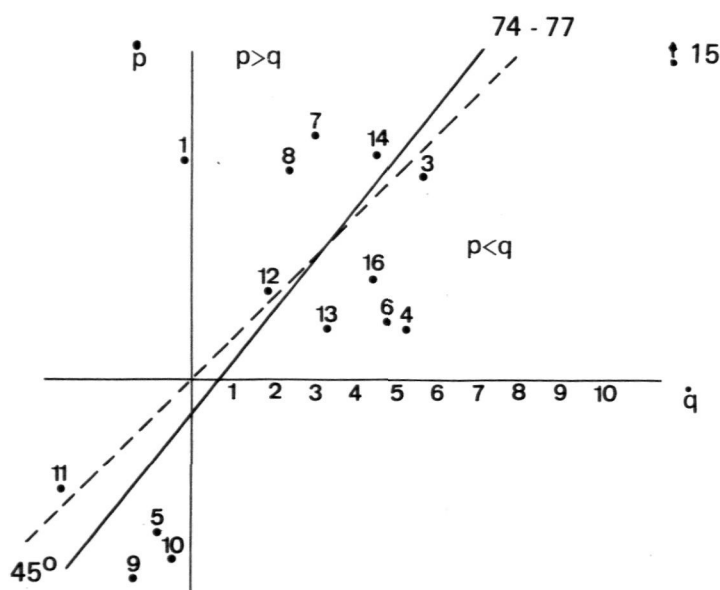
ductividad. Existen soluciones de crecimiento equilibrado a largo plazo que compatibilizan ambas interpretaciones, (Rowthorn, 1979), aunque probablemente es más interesante examinar cuál de las dos versiones explica mejor el crecimiento industrial.

En este sentido, si los análisis empíricos realizados por las Naciones Unidas (1978) son incapaces de distinguir entre las dos interpretaciones, si son útiles para *caracterizar* el proceso de crecimiento.

Verdoorn había concluido que la relación marginal (o “elasticidad” como la llamó él) entre las tasas de crecimiento de la producción y de la ocupación era cercana a $1/2$ (con lo que la elasticidad respecto de la productividad debería ser también cercana a $1/2$). Esta relación ha sido comprobada en el estudio mencionado de las Naciones Unidas (1978) en estimaciones para un mismo país y diferentes industrias, y también para una misma industria y distintos países. La “elasticidad” estimada del crecimiento de la productividad respecto del crecimiento de la producción, oscila entre 0.8 para Italia y 0.53 para Alemania, Holanda y Yugoslavia en el período 1958-70.

Podemos realizar un cálculo parecido para la economía española, utilizando como datos las tasas de crecimiento del período (reducidas a tasas anuales) de cada sector de la Contabilidad Nacional (apéndice 2). Entonces obtenemos los siguientes ajustes:





para el período 1964-73

$$p = 1.71 + 0.54 q \quad R^2 = 0.41$$

(1.53) (0.17)

para el período 1974-77

$$p = -0.65 + 1.21 q \quad R^2 = 0.71$$

(1.02) (0.20)

(donde q = tasa de crecimiento del PIB al coste de factores a precios constantes, tomado de INE (1979); p = tasa de crecimiento de la productividad. La productividad es el cociente del PIB al coste de factores a precios constantes, y la ocupación, tomada de GTE (1979). Las cifras entre paréntesis son las desviaciones estandar de los coeficientes estimados).

Como se ha dicho antes, el valor de estas estimaciones es descriptivo. Si nos acogemos a la segunda interpretación de la ley de Verdoorn (que según se explica más adelante, es la que resulta validada por una estimación de un sistema simultáneo de ecuaciones) resulta que en el pe-

riodo 64-73 el comportamiento de la economía española no se diferencia demasiado del comportamiento de las economías industrializadas.

El mecanismo macroeconómico de causalidad sería: demanda \rightarrow productividad \rightarrow ocupación. Siendo la elasticidad de la productividad (o la ocupación) con respecto a la producción, aproximadamente $1/2$.

Sin embargo, el comportamiento macroeconómico del período 74-77 sería distinto, ya que la elevada elasticidad de la productividad (1.21) con respecto a los aumentos de producción implica una elasticidad negativa de la ocupación respecto de la producción. Si consideramos a la productividad como un filtro interpuesto entre los aumentos de demanda, que determinan aumentos en la ocupación, concluiremos que este filtro adquiere más importancia e invierte el signo de los impulsos en el período 74-77.

La objeción principal a esta conclusión es que las tasas de crecimiento del período 64-73, como es suficientemente largo, es más probable que capturen adecuadamente las tendencias a largo plazo, y por lo tanto la "verdadera" relación entre aumentos de producción y aumentos de ocupación. Mientras que las tasas de crecimiento del período 74-77 pudieran estar excesivamente afectadas por los componentes cíclicos y no revelar las tendencias a largo plazo.

En una publicación reciente, el Ministerio de Economía (1980) ha realizado unos cálculos parecidos a los que aquí se describen aunque con distinta metodología, ya que mientras aquí se han utilizado las tasas de crecimiento del PIB y la productividad *por sectores* en un período determinado, el Ministerio de Economía realiza los ajustes utilizando series temporales de tasas de crecimiento anuales de la productividad y el PIB. Ello da lugar a una discrepancia interesante, ya que mientras el coeficiente de regresión de nuestras estimaciones registra un alza importante para el período 73-77, en las estimaciones del Ministerio de Economía ocurre el fenómeno contrario al incluir estos años de crisis junto con los demás datos. La causa de esta diferencia es seguramente, como ya se ha apuntado, que nuestras estimaciones están captando un fenómeno transitorio de ajuste a la situación de crisis económica, y por tanto pone de relieve acertadamente la mayor sensibilidad de la productividad ante variaciones de la producción en los últimos años.

Para terminar con este epígrafe puede ser útil reseñar los resultados obtenidos por Parikh (1978), según el cual el ajuste uniecuacional de las relaciones entre tasas de crecimiento de la producción y la ocupación es poco satisfactorio, ya que ambas son variables que se determinan simultáneamente y por lo tanto se influyen mutuamente. Esto conduce a estimaciones uniecuacionales sesgadas. Parikh, a partir de la estimación de unos modelos de ecuaciones simultáneas es capaz de determinar que el crecimiento del empleo en el sector manufacturero es-

tá determinado por el crecimiento de la exportación del mismo sector, y por consiguiente son las consideraciones de demanda las que privan sobre la interpretación de "oferta" de la ley de Verdoorn.

EL ANALISIS INPUT-OUTPUT DEL CRECIMIENTO DE LA PRODUCCION, EL EMPLEO Y LA PRODUCTIVIDAD

Los movimientos de la ocupación podrían interpretarse como el resultado de dos fuerzas contrapuestas, por un lado la demanda, cuyo aumento hace aumentar la ocupación y por otro lado la productividad, cuyo aumento hace disminuir la ocupación.

Si esto fuera cierto, podríamos preguntarnos cuál sería el interés que podrían tener los trabajadores y las centrales sindicales en contribuir a los aumentos de la productividad, si estos implican un aumento del paro. La pregunta es pertinente y para ello deben examinarse (como se ha hecho en el epígrafe anterior) las relaciones entre la demanda y la productividad. La conclusión a que se llega es que ambos no son independientes y por lo tanto es preciso reformular la pregunta anterior en otros términos.

Maravall y Pérez-Prim (1976) a partir del análisis input-output de las tablas de 1962, 1966 y 1970 han examinado el impacto sobre la ocupación de los aumentos de la demanda final por un lado y de los cambios tecnológicos asociados al aumento de la productividad del trabajo (disminución de los coeficientes de trabajo directo) y al ahorro de inputs para producir una cantidad unitaria de output. En concreto el ejercicio planteado es el siguiente:

$$\begin{aligned} \hat{L}_2 (I - A_2)^{-1} (d_2 - d_1) + [\hat{L}_2 (I - A_2)^{-1} - \hat{L}_1 (I - A_1)^{-1}] d_1 &= \\ &= L_2 (I - A_2)^{-1} d_2 - L_1 (I - A_1)^{-1} d_1 \end{aligned}$$

donde los subíndices indican el período, y L es el vector de trabajo directo. d el vector de demanda final y A la matriz de coeficientes técnicos.

Esta presentación tiene la ventaja de aislar los efectos de la demanda de productos finales por un lado y por otro considerar como progreso técnico no sólo los aumentos de productividad directa (disminución de los coeficientes directos de trabajo) sino también los efectos indirectos.

Como era de esperar los resultados son que en los dos períodos considerados 62-66 y 66-70 el efecto del aumento de la demanda final ha sido más fuerte que el efecto de los cambios tecnológicos, con lo que

el empleo total ha aumentado.

En sus conclusiones, Maravall y Pérez-Prim advierten que al aislar ambas fuerzas por separado han eliminado toda relación de causalidad en el análisis. Aún cuando con esta metodología no podamos decir cuál es la causa y cuál el efecto, sí que podemos examinar en qué medida las variables se mueven al mismo tiempo. Los coeficientes de correlación entre los aumentos de ocupación debidos al aumento de la demanda final, y las disminuciones de ocupación debidas a los cambios tecnológicos son de

– 0.85 para el período 62-66

– 0.94 para el período 66-70

(coeficientes obtenidos con 34 sectores)

es decir, que hay una relación inversa muy estrecha entre las variaciones de la ocupación por aumentos en la demanda y las variaciones en la ocupación debidas a cambios tecnológicos. Aquellos sectores donde disminuye más la ocupación debido al cambio tecnológico son precisamente los mismos donde aumenta más la ocupación debido a los aumentos de la demanda. Por tanto, la separación de efectos, efecto tecnológico y efecto de demanda no tiene ningún contenido de política económica.

PRODUCTIVIDAD Y PRECIOS

Un autor clásico en el estudio de la productividad y el crecimiento, justifica las relaciones entre demanda y productividad admitiendo una relación de causalidad inversa: de la productividad sobre la demanda: “Normalmente la demanda es tan elástica que la disminución de precios relativos que resulta de unas ganancias de productividad superiores a la media, aumentan el volumen de demanda más que suficientemente para compensar el ahorro de ocupación y otros inputs que resulta de las ganancias medias de productividad. (Denison (1979), pág. 19).

Si este argumento fuera válido podríamos esperar encontrar una correlación negativa entre aumentos de demanda en términos reales y variaciones de precios y también una correlación negativa entre aumentos de productividad y variaciones de precios.

Con datos de la Contabilidad Nacional y para 16 sectores (apéndice 2) durante el período 64-73, utilizando tasas de crecimiento del período reducidas a tasas de crecimiento anuales se han establecido los siguientes coeficientes de correlación:

- 0.78 entre variaciones de productividad y variaciones de precios.
- 0.58 entre aumentos de la producción y aumentos de precios.

Estos resultados no suponen una validación del razonamiento mencionado más arriba según el cual los aumentos de productividad inducen una baja de precios relativos que induce un crecimiento de la demanda, sino más bien lo rechazan y por lo tanto, merece ser estudiado con mayor atención.

Todas las relaciones que hemos identificado en los dos apartados anteriores se rompen a partir de 1974. No puede afirmarse que existan relaciones entre aumentos de demanda y de ocupación, aumento de demanda y disminución de precios o aumentos de productividad y disminución de precios relativos. La única relación que se mantiene y refuerza es la existente entre aumentos de productividad y producción.

Es difícil encontrar un soporte teórico a estos acontecimientos. Quizás la productividad ha continuado creciendo gracias a las inversiones de períodos anteriores. Quizás existía en muchos sectores una proporción apreciable de paro encubierto. Quizás en momentos de crisis ha aumentado la eficiencia X en muchas empresas. Quizás se ha producido un aumento considerable de los ritmos de trabajo. Es preciso estudios más detallados antes de contestar satisfactoriamente a estas cuestiones.

APENDICE 1

LA TEORIA ECONOMICA DE LOS CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO

Si consideramos el trabajo agregado, y definimos la productividad media del trabajo como el ratio Producción/Empleo los manuales de microeconomía sugieren tres causas principales de la variación del producto por persona empleada. Son la economía de escala, la sustitución del trabajo por capital y el progreso tecnológico. Otras causas genéricas que aquí no discutimos sería la eliminación de obstáculos que impiden una óptima asignación de recursos, y el grado de utilización de recursos que no tienen un coste privado.

Los aumentos de productividad debidos a las economías de escala hacen referencia al aumento del producto por trabajador derivado del aumento del tamaño de los mercados en que operan las empresas. Las economías de escala pueden ser internas a la empresa como la existencia de indivisibilidades tecnológicas o bien externas como el aumento de la especialización y la realización de transacciones económicas de mayor volumen.

La sustitución del trabajo por capital aumenta las medidas de productividad a base de disminuir el denominador. Se supone que los bienes de capital son idénticos en diferentes períodos. Los incentivos para la sustitución de trabajo por capital vendrían de los cambios en las remuneraciones de los factores, es decir del incremento en las tasas de salario y de la reducción del precio de los bienes de capital.

El cambio tecnológico hace variar la naturaleza de la dependencia entre inputs y outputs. De hecho normalmente se considera que la empresa combina los medios de producción de la manera más eficiente posible, de modo que se hallan siempre en la frontera del conjunto de posibilidades de producción. En consecuencia toda variación de la productividad no explicada por otras razones se incluye en este cajón de sastre. Aquí entrarían pues la mejora en la asignación interna de los recursos, la reducción de la ineficiencia —X y las innovaciones tecnológicas propiamente dichas.

UNA ESTIMACION EMPIRICA DE LA IMPORTANCIA DE LAS ECONOMIAS DE ESCALA, LA SUSTITUCION DE FACTORES Y EL PROGRESO TECNOLOGICO COMO FACTORES EXPLICATIVOS DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO

Con la finalidad de comprobar la importancia de los factores explicativos de la productividad se ha planteado un ajuste lineal con datos cross-section correspondientes a 20 sectores manufactureros. Utilizando las tasas de crecimiento del período 1968-1975.

La tasa de crecimiento de la productividad (P) se ha elaborado a

partir del índice de producción industrial (IPI) y de las personas ocupadas (L) de la siguiente forma

$$\left[\frac{\frac{\text{IPI}^{75}}{\text{L}^{75}}}{\frac{\text{IPI}^{68}}{\text{L}^{68}}} \right]^{1/7} - 1 = P$$

el método de reducir las tasas de crecimiento del período 68-75 a tasas anuales de crecimiento venía exigido ya que para algunos sectores sólo se tenían datos hasta 1973 y en una ocasión hasta 1971. Los datos se han tomado de las Naciones Unidas (1976 y 1977).

Los rendimientos a escala (1) se han tomado de Donges (1976, pág. 172), quien los había estimado ajustando una función Cobb-Douglas a datos de empresas a las que había enviado un cuestionario. Los datos están referidos a 1968 fecha del inicio del período considerado.

La tasa de crecimiento de la sustitución del trabajo por capital se ha obtenido multiplicando la elasticidad de sustitución (σ) por la tasa de incremento de los salarios (W). Esto supone considerar constante el precio de los bienes de capital, y se ha hecho así al no disponer de un índice representativo del rendimiento de los bienes de capital, (dadas las rigideces institucionales de los mercados financieros españoles no parecía aconsejable elegir algún tipo de interés). Por consiguiente la cifra adoptada como tasa de crecimiento de la sustitución del trabajo por capital sobrestima la tasa efectiva de crecimiento.

Los datos correspondientes a la elasticidad de sustitución por sectores se han tomado de Donges (1976) quien la obtuvo ajustando una función CES a las informaciones obtenidas a partir de cuestionarios a las empresas

Los datos de crecimiento de los salarios por sectores se han obtenido a partir de las Naciones Unidas (1976 y 1977) reduciendo la tasa de crecimiento del período 1968-75 a tasas de crecimiento anuales.

Los sectores manufactureros considerados (20) son aquellos para los que se disponía de las estimaciones de Donges sobre los rendimientos a escala y la elasticidad de sustitución.

El resultado del ajuste es

$$P = 4.1 + 4.71\lambda - 0.14 W\sigma$$

(5.4) (4.8) (0.11)

$$R^2 = 0.123 \quad F = 1.194 \text{ con } 2 \text{ y } 17 \text{ g.l.}$$

donde las cifras entre paréntesis indican las desviaciones estándar de los coeficientes de regresión. Se observa que ninguno de los parámetros estimados es significativamente distinto de cero, que el parámetro correspondiente al crecimiento del capital por trabajador presenta un signo contrario al esperado y que las variables explicativas explican tan solo un 12% de la variación total de la variable independiente. Ello implicaría que el resto de variación vendría explicado por las variables no incluidas en la regresión, es decir, el progreso técnico en todas sus manifestaciones.

Los resultados del ajuste son excepcionalmente pobres en relación con lo que era esperable a priori (por ejemplo Denison (1979) atribuye a las economías de escala un 16% del crecimiento del producto nacional, Solow (1957) atribuye a la variación del capital por hombre el 12,5% del crecimiento del producto por trabajador), sin duda ello es debido a la escasa calidad de los datos empleados y al método indirecto de obtener la variación del capital por trabajador.

En cualquier caso la conclusión que podría obtenerse de este ejercicio es la importancia de los factores agrupados bajo la etiqueta de progreso técnico que no se han incluido como variables explicativas, ya que las que si se han incluido no resultan importantes.

Sectores considerados:

CUCI

311/312	ALIMENTOS
313	BEBIDAS
314	TABACO
321	TEXTILES
322	VESTIDOS
324	CALZADOS
323	CUERO
331	MADERA Y CORCHO
332	MUEBLES DE MADERA
341	PAPEL Y PROD. DE PAPEL
342	IMPRENTAS Y EDITORIALES
355	CAUCHO
351	QUIMICAS
369	PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS
371/372	INDUSTRIAS METALICAS BASICAS
381	FABRICACION DE METALES SENCILLOS
382	MAQUIN. NO ELECTRICA
383	MAQUINARIA ELECTRICA
384	EQUIPO DE TRANSPORTE
390	OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS



APENDICE 2

Los sectores considerados son los que aparecen en la Contabilidad Nacional del INE.

Los sectores

Son los que aparecen en la "Contabilidad Nacional" del INE.

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Agricultura, Ganadería, Silvicultura. Caza. | 9. Madera. Corcho. Muebles. |
| 2. Pesca. | 10. Papel. Artes Gráficas. Edición. |
| 3. Industrias extractivas. Química. Caucho. Plástico. | 11. Construcción. |
| 4. Electricidad. Gas. Agua. | 12. Comercio. |
| 5. Industrias de Minerales no metálicos Metalurgia. Maquinaria y material no eléctrico. | 13. Restaurantes, Cafés, hostelería. |
| 6. Material de Transporte. | 14. Transportes. |
| 7. Alimentación. Bebidas o Tabaco. | 15. Comunicaciones. |
| 8. Textiles. Confección. Cuero. | 16. Otros Servicios. |

REFERENCIAS

- BLISS, C.J. (1975): *Capital Theory and the Distribution of Income*.
- DENISOH (1974): *Accounting for United States Economic Growth, 1929-1969*.
- DENISOH (1979): *Accounting for slower economic Growth: the United States in the seventies*.
- DENISOH (1979): Explanations of Declining Productivity Growth, *Survey of Current Business* August.
- DONGES, J.B. (1976): *La industrialización en España*, Barcelona.
- INE (1979): *Contabilidad Nacional de España 1964-1978*, Madrid.
- GTE (1979): *Población, actividad y ocupación en España 1960-1970*, Ministerio de Economía, Madrid.
- MARAVALL y PEREZ-PRIM (1976): *Cambio estructural y crecimiento económico: un análisis del caso español 1962-1970*, Fundación del INI.
- NACIONES UNIDAS (1976): *The Growth of World Industry*.
- NACIONES UNIDAS (1977): *Statistical Yearbook of Industrial Statistics*.
- NACIONES UNIDAS (1978): *Structure et evolution de l'industrie européenne*, New York.
- PARIKH (1978): Differences in Growth rates and Kaldor's Laws, *Economica*, February.

- ROWTHORN, R. (1979): A Note on Verdoon's Law, *Economic Journal*, March.
- SOLOW, R.M. (1957): Technical Progress and the Aggregate Production Function, *Review of Economics and Statistics*.
- MINISTERIO DE ECONOMIA (1980): Dirección General de Previsión y Coyuntura. *La Economía Española en 1979. Los cambios estructurales*. Julio 1980.